

Fra Kreyszig (9. utgave) avsnitt 2.7

GENERELL LØSNING FOR INHOMOGENE LIGNINGER Finn en generell løsning. Hvilke regler bruker du? (Vis utregningene.)

$$\boxed{3} \quad y'' - 16y = 19,2 e^{4x} + 60 e^x$$

INITIALVERDIPROBLEM FOR INHOMOGENE LIGNINGER Løs initialverdiproblemet. Hvilke regler bruker du? (Vis utregningene.)

$$\boxed{19} \quad y'' - y' - 12y = 144x^3 + 12,5, \quad y(0) = 5, \quad y'(0) = -0,5$$

Fra Kreyszig (9. utgave) avsnitt 2.10

GENERELL LØSNING Løs den gitte inhomogene ligningen ved variasjon av parametre. Finn en generell løsning. (Vis utregningene.)

$$\boxed{1} \quad y'' + y = \frac{1}{\sin x}$$

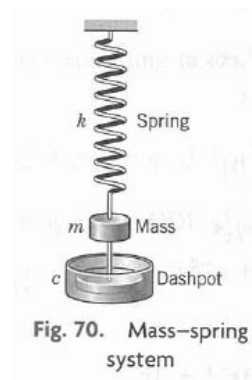
$$\boxed{4} \quad y'' - 2y' + y = e^x \sin x$$

Fra Kreyszig (9. utgave) avsnitt 2.R (repetisjonsspørsmål og oppgaver s. 102)

ANVENDELSER

$\boxed{26}$ Finn den stasjonære løsningen (the steady-state solution) av systemet i Fig. 70 når $m = 4$, $c = 4$, $k = 17$ og påtrykt kraft er $202 \cos 3t$.

$\boxed{27}$ Finn bevegelsen til systemet i Fig. 70 med masse $0,25$ kg, ingen dempning, fjærkonstant 1 kg/s² og påtrykt kraft $(15 \cos 0,5t - 7 \sin 1,5t)$ N når du antar null initialutslag og -hastighet. For hvilken frekvens i den påtrykte kraften ville du fått resonans?



Eksamensoppgaver (www.math.ntnu.no/emner/TMA4110/2010h/eksopp/opp.pdf)

$\boxed{A-14}$ Finn generell løsning av differensialligningen

$$y'' - (a + b)y' + aby = 0$$

for alle reelle tall a og b . Finn deretter generell løsning av differensialligningen

$$y'' - 2ay' + a^2y = e^{ax}.$$

Flervalgsoppgave

- 1 La $c_1 + c_2 \cos x$ være generell løsning av $y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$ med kontinuerlige koeffisienter. Da er en partikulær løsning av $y'' + p(x)y' + q(x)y = \sin(x)$ gitt ved
- A:** $x \sin x + x$ **B:** $\sin x - x \cos x$ **C:** $1 + \sin x$ **D:** $1 + \cos x$

Fasit

Kreyszig 2.7

3. $c_1 e^{4x} + c_2 e^{-4x} + 2.4x e^{4x} - 4e^x$
19. $2e^{-3x} + 3e^{4x} - 12x^3 + 3x^2 - 6.5x$

Kreyszig 2.10

1. $A \cos x + B \sin x - x \cos x + (\sin x) \ln |\sin x|$

Kreyszig 2.R

27. $y = -16 \cos 2t + 12 \sin 2t + 16(\cos 0.5t - \sin 1.5t)$.
- Resonans for $\omega/(2\pi) = 2/(2\pi) = 1/\pi$

Eksamensoppgaver

- A-14 $c_1 e^{ax} + c_2 e^{bx}$ når $a \neq b$
- $c_1 e^{ax} + c_2 x e^{ax}$ når $a = b$
- $c_1 e^{ax} + c_2 x e^{ax} + \frac{1}{2} x^2 e^{ax}$